

Inganatul Islamiyah, 2016, “Evaluasi Dosis *Organ at Risk* (OAR) Kanker Serviks Menggunakan *Dose Volume Histogram* (DVH) pada Brakiterapi”, skripsi ini dibuat dibawah bimbingan Drs. R. Arif Wibowo, M.Si dan Bambang Haris, S.Si., M.Si. Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Brakiterapi merupakan salah satu cara untuk menyembuhkan kanker serviks. Brakiterapi dilakukan dengan mendekatkan sumber radioaktif dengan tumor. Akan tetapi ada jaringan sehat atau *organs at risk* (OAR), khususnya kandung kemih dan rektum yang juga menerima radiasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dosis radiasi kandung kemih dan rektum. Sebanyak 12 data dosis radiasi kandung kemih dan rektum diperoleh dari pasien brakiterapi. Dosis brakiterapi serviks untuk semua pasien adalah 6 Gy. Perhitungan dosis radiasi kandung kemih dan rektum 2 dimensi didasarkan pada titik-titik yang ditetapkan oleh *International Commission on Radiation Units and Measurements* (ICRU) atau disebut DICRU. Sedangkan perhitungan 3 dimensi diperoleh dari *Dose Volume Histogram* (DVH) pada volume 2 cc (D_{2cc}). Dosis radiasi kandung kemih dan rektum dari kedua metode ini dianalisis menggunakan uji independent t test. Rata-rata dosis kandung kemih DICRU adalah 4,33730 Gy dan dosis D_{2cc} sebesar 4,78090 Gy. Perbedaan dosis DICRU dan D_{2cc} kandung kemih tidak berbeda signifikan ($p = 0,144$). Rata-rata dosis rektum DICRU adalah 3,57980 Gy dan 4,58670 Gy untuk D_{2cc} . Perbedaan dosis ini berbeda signifikan ($p = 0,000$). Dosis radiasi kandung kemih dan rektum metode 3 dimensi lebih tinggi dari metode 2 dimensi dengan rasio masing-masing 1,10227 dan 1,28127. Dosis radiasi kandung kemih dan rektum masih dibawah toleransi dosisnya. Metode 2 dimensi menghitung dosis radiasi kandung kemih dan rektum terlalu rendah dibandingkan metode 3 dimensi. Metode 3 dimensi menghitung dosis radiasi lebih akurat karena mampu menghitung dosis radiasi seluruh volume organ dibandingkan metode 2 dimensi yang hanya mampu menghitung dosis radiasi di salah satu titik organ saja.

Kata kunci : Brakiterapi, Dosis radiasi, ICRU, DVH, Kandung kemih, Rektum.

Inganatul Islamiyah, 2016, “Evaluasi Dosis *Organ at Risk* (OAR) Kanker Serviks Menggunakan *Dose Volume Histogram* (DVH) pada Brakiterapi”, skripsi ini dibuat dibawah bimbingan Drs. R. Arif Wibowo, M.Si dan Bambang Haris, S.Si., M.Si. Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Brachytherapy is the most common way to cure cervical cancer. It is work by placing radioactive sources near to tumor. In fact, there are organs at risk (OAR), especially bladder and rectum which receive the radiation too. This study aimed to evaluate radiation dose of the bladder and rectum. Total of 12 data of the bladder and rectum radiation dose were obtained from cervical brachytherapy patients. Prescribed dose to point A was 6 Gy. Two-dimentional dose calculations of the bladder and rectum were based on International Comission on Radiation Units and Measurements (ICRU) points namely D_{ICRU} . While three-dimentional calculations obtained from Dose Volume Histogram (DVH) on volume 2 cc (D_{2cc}). Bladder and rectum doses from both methods were analyzed using independent t test. The mean dose to bladder was 4,33730 Gy for D_{ICRU} and 4,78090 Gy for D_{2cc} . The mean D_{ICRU} and D_{2cc} bladder doses did not differ significantly ($p = 0,144$). The mean D_{ICRU} dose to rectum was 3,57980 Gy and D_{2cc} dose was 4,58670 Gy. The mean D_{2cc} rectum dose differ significantly from D_{ICRU} dose ($p = 0,000$). The mean D_{2cc} dose were higher than D_{ICRU} dose with ratio 1,10227 for bladder and 1,28127 for rectum. The mean bladder and rectum radiation dose still under its tolerancy dose. Two-dimentional method was underestimate dose to bladder and rectum than three-dimensional method. Besides, two-dimentional method calculate radiation dose for one point of organ while three-dimentional method calculate radiation dose for whole organ volume. It was implied that three-dimentional method calculate radiation dose more accurate than two-dimentional method.

Keywords : Brachyteraphy, Radiation dose, ICRU, DVH, Bladder, Rectum.